

PUB-NO: FR002661118A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2661118 A1

TITLE: Method and device for winding off a reel of
wire and machines for manufacturing springs made of wire

PUBN-DATE: October 25, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PHILIPPE, LECOQ	N/A
JEAN, JAVELLE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ROZENBLIT SA	FR

APPL-NO: FR09005299

APPL-DATE: April 20, 1990

PRIORITY-DATA: FR09005299A (April 20, 1990)

INT-CL (IPC): B21C047/22, B21F023/00

EUR-CL (EPC): B21C047/20

US-CL-CURRENT: 242/419, 242/593

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=0> The present invention relates to a method and its implementation device for winding off a reel of wire. The device according to the invention includes a pulley (8) free to rotate, held by a support arm (9) at a height (H) above the said reel (2), characterised in that it includes movable means (4, 5) for retaining at least the first turn (7) of the said reel (2) of wire (1), which means include a substantially planar portion

(4) and
centring means (5) so that the said first turn (7) cannot be raised
up and
become jammed in the said pulley or leave the groove of the said
pulley, while
the said reel (2) is being wound off. The technical field of the
invention is
that of machines for manufacturing objects made of wire. <IMAGE>
that of

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 661 118

②1 N° d'enregistrement national :

90 05299

⑤1 Int Cl³ : B 21 C 47/22//B 21 F 23/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.04.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 25.10.91 Bulletin 91/43.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ROZENBLIT SA (S.A.) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Lecoq Philippe et Javelle Jean.

⑦3 Titulaire(s) :

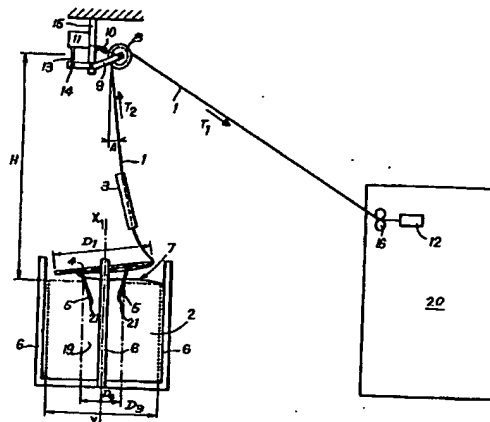
⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Procédé et dispositif pour dévider une bobine de fil métallique et machines de fabrication de ressorts en fil métallique.

⑤7 La présente invention concerne un procédé et son dispositif de mise en œuvre pour dévider une bobine de fil métallique.

Un dispositif selon l'invention comporte une poulie (8) libre en rotation, maintenue par un bras (9) support à une hauteur (H) au-dessus de ladite bobine (2) caractérisé en ce qu'il comporte des moyens mobiles (4, 5) de retenue d'au moins la première spire (7) de ladite bobine (2) de fil métallique (1), lesquels moyens comportent une partie sensiblement plane (4) et des moyens de centrage (5) de sorte que ladite première spire (7) ne peut s'élever et venir se coincer dans ladite poulie ou sortir de la gorge de ladite poulie, pendant que l'on dévide ladite bobine (2).

Le domaine technique de l'invention est celui des machines de fabrication d'objets en fil métallique.



FR 2 661 118 - A1



Procédé et dispositif pour dévider une bobine de fil métallique et
machines de fabrication de ressorts
en fil métallique.

5

DESCRIPTION

La présente invention concerne un procédé et son dispositif de mise en oeuvre pour dévider une bobine de fil métallique et les machines de fabrication de ressorts en fil métallique. Il est connu de conditionner le fil métallique sous forme de bobines qui sont constituées par une grande quantité de spires juxtaposées. Les bobines de fil obtenues constituent un ensemble compact, de forme extérieure sensiblement cylindrique, à l'intérieur duquel se trouve un espace vide, sensiblement cylindrique et sensiblement coaxial avec la forme cylindrique extérieure ; certaines bobines sont ainsi traversées par un arbre qui remplit sensiblement l'espace vide, lequel arbre est généralement terminé à chaque extrémité par un disque latéral dont le diamètre est supérieur ou égal au diamètre extérieur de la bobine et est généralement creux ; ce type de bobine muni d'un arbre terminé par deux disques est particulièrement utilisé dans le cas où soit le fil est peu rigide, soit le diamètre extérieure de la bobine est grand et dans ces cas l'arbre et les disques latéraux sont des moyens qui permettent de maintenir la cohésion de la bobine. Ce type de bobine est relativement facile à dévider, sous l'action d'une traction du fil selon un axe contenu dans un plan perpendiculaire à l'axe de la bobine ; à cet effet, on dispose généralement la bobine sur un autre arbre qui peut tourner librement et qui pénètre dans l'arbre creux de la bobine.

Malheureusement, ce type de bobine équipé d'un arbre terminé par deux disques latéraux entraîne le sur-coût de l'investissement relatif à l'arbre et aux disques, ainsi que des coûts de manutention et de transport supplémentaires, si cet arbre doit être retourné au fabricant, après que la bobine ait été dévidée, pour une nouvelle utilisation, destinée à amortir l'investissement initial.

C'est pourquoi, chaque fois que cela est possible, les bobines sont conditionnées sans arbre ni disques latéraux, mais simplement maintenues par un dispositif de type cerclage, ou par l'application d'un film plastique rétractable résistant.

La présente invention est plus particulièrement destinée au type de bobines qui sont conditionnées sans disques latéraux.

Ave ce type de bobine, l'utilisateur peut choisir de dévider son fil selon deux directions de traction du fil : soit selon une direction contenue dans un plan perpendiculaire à l'axe de la bobine, soit selon une direction parallèle à cet axe.

Dans le premier cas, l'utilisateur est obligé de monter sur la bobine sur un arbre afin de permettre la rotation de la bobine nécessaire au dévidement du fil.

Pour ce qui concerne les machines de fabrication de ressort en fil métallique, les bobines sont souvent de grande taille et très lourdes ; en effet, ces machines travaillent de façon permanente, ce qui fait que la longueur de fil enroulé sur la bobine est importante ; le poids d'une bobine dépasse généralement 1 000 kg ; de plus, ces machines sont généralement équipées d'un dispositif qui tire la longueur de fil nécessaire à la fabrication d'un ressort, puis qui attend la fin du cycle de fabrication du ressort pour tirer la longueur de fil nécessaire à la fabrication du ressort suivant ; on voit donc que la consommation de fil par la machine de fabrication de ressort se fait par à-coups ; compte tenu de l'inertie importante de la bobine, en rotation sur l'arbre, on est alors obligé de prévoir un dispositif d'entraînement en rotation de l'arbre, généralement un moteur électrique qui va dévider en continu le fil de la bobine de manière à fournir le fil correspondant à la moyenne temporelle de la consommation instantanée de la machine de fabrication ; pour les cas d'arrêts ou de changements de cadence de cette machine on est alors obligés de réguler le dévidement de la bobine et donc de réguler le fonctionnement du moteur électrique, ce qui aboutit à des dispositifs très complexes, peu fiables, difficiles à régler et coûteux.

Le problème posé est donc de procurer un procédé pour dévider une bobine de fil métallique, conditionnée sans disques latéraux, qui soit compatible avec des machines de fabrication de ressort en fil métalliques susceptibles d'exercer une traction du fil par à-coups, procédé qui soit simple, fiable, facile à régler et peu coûteux.

Un autre objectif de l'invention est de procurer un dispositif de mise en oeuvre d'un tel procédé.

Un procédé selon l'invention pour dévider une bobine du fil

- métallique, conditionnée sans disques latéraux afin d'alimenter une machine est du type dans lequel on dispose ladite bobine de sorte que son axe soit sensiblement vertical, on dispose un dispositif de guidage du fil métallique extrait, sensiblement sur ledit axe
- 5 vertical, à une distance de ladite bobine, en amont de ladite machine, de sorte qu'une traction exercée par ladite machine provoque une traction sur ledit fil métallique situé immédiatement en amont dudit dispositif de guidage, selon une direction faiblement inclinée par rapport audit axe, comporte les opérations suivantes :
- 10 - on déforme au moins la première spire de ladite bobine, de l'état de spire sensiblement plane à l'état de spire sensiblement hélicoïdale,
- on maintient lesdites premières spires à proximité de la bobine grâce à des moyens de retenue, équipés de doigts de centrage,
- 15 - on maintient le rayon de courbure desdites premières spires supérieur à un rayon minimal en faisant passer lesdites spires à l'extérieur desdits doigts de centrage.
- on fait circuler ledit fil métallique situé en aval de ladite spire hélicoïdale dans un dispositif de tension et redressement dudit
- 20 fil, situé en amont dudit dispositif de guidage.
- Un dispositif selon l'invention pour dévider une bobine de fil métallique, laquelle bobine a son axe sensiblement vertical, un diamètre extérieur et un diamètre intérieur, par une traction faiblement inclinée par rapport à la verticale, du type comportant une
- 25 poulie libre en rotation, maintenue par un bras support au-dessus de ladite bobine, comporte des moyens mobiles de retenue d'au moins la première spire de ladite bobine de fil métallique, lesquels moyens comportent une partie sensiblement plane et des moyens de centrage de sorte que ladite première spire ne peut s'élever et venir se coincer
- 30 dans ladite poulie ou sortir de la gorge de ladite poulie, pendant que l'on dévide ladite bobine.
- De manière préférentielle, un dispositif selon l'invention comporte de plus un lest mobile qui peut coulisser autour dudit fil et qui est situé entre lesdits moyens de retenue et ladite poulie.
- 35 Les avantages du procédé selon l'invention sont qu'il permet de dévider une bobine de fil métallique conditionnée sans disques latéraux, en mettant en oeuvre un dispositif selon l'invention très

simple, fiable peu couteux, facile à régler, facilement déplaçable, et que ce procédé est adapté à tous types de machines utilisant du fil métallique, et particulièrement toutes les machines de fabrication de ressorts métalliques à partir de fil métallique, notamment les machines qui consomment et tirent le fil par à-coups.

La description suivante se réfère aux dessins annexés qui représentent sans aucun caractère limitatif, un mode de réalisation selon l'invention.

La figure 1 est une vue d'ensemble d'un dispositif selon l'invention.

La figure 2 est une vue en plan d'un composant principal d'un dispositif selon l'invention.

La figure 3 est une demie coupe selon III-III de la figure 2.

La figure 1 représente une vue d'ensemble d'un dispositif selon l'invention et illustre également les principales opérations d'un procédé selon l'invention. Afin de faciliter la compréhension de l'invention on a représenté sur cette figure une machine de fabrication de ressorts en fil métalliques 20 ; ce type de machine est généralement pourvue d'un dispositif 12 appelé tire-fil et d'un dispositif de guidage dudit fil métallique 16 ; ce dispositif de guidage 16 peut être par exemple constitué de galets ou de poulies ; ledit tire-fil 12 exerce une traction sur un fil métallique afin d'alimenter ladite machine 20. La traction exercée par ladite machine 20 est représentée par la flèche T_1 , ladite traction T_1 peut être exercée de façon continue ou par à-coups ; une traction par à-coups est généralement utilisée pour les machines qui tirent la longueur de fil nécessaire à la fabrication d'un ressort puis qui attendent la fin du cycle de fabrication du ressort pour tirer la longueur de fil nécessaire à la fabrication du ressort suivant. Le fil métallique 1 est généralement constitué par un fil d'acier dont le diamètre est généralement compris entre un dixième de millimètre et quelques millimètres.

On a représenté sur la figure 1 une bobine 2 de fil métallique qui est conditionnée sans disque latéraux, cette bobine 2 est de forme extérieure sensiblement cylindrique, le cylindre l'enveloppant étant de diamètre D_3 ; ladite bobine 2 est munie d'une cavité cylindrique 19 vide, ladite cavité cylindrique 19 ayant un diamètre D_4 , ladite bobine

2 est constituée par la juxtaposition d'une multitude de spires telle que la spire 7, lesdites spires ayant un diamètre compris entre ledit diamètre D_4 et ledit diamètre D_3 . Dans la suite du document, on désignera par spire moyenne, une spire fictive, sensiblement plane qui
5 s'étend selon un cercle dont le diamètre est égale à la moyenne entre ledit diamètre intérieur D_4 de ladite bobine 2 et ledit diamètre extérieur D_3 de ladite bobine 2. Lesdits cylindres constituant l'enveloppe extérieure de ladite bobine 2 et ladite cavité 19 sont sensiblement coaxiaux d'axe XX_1 ; dans la suite de l'exposé on parlera
10 de cet axe XX_1 comme étant l'axe de ladite bobine 2.

On voit sur la figure 2 que l'on a disposé ladite bobine 2 de sorte que son axe XX_1 soit sensiblement vertical; avantageusement on a disposé ladite bobine sur un support doté de montants verticaux 6 ; on a également représenté sur la figure 1 un dispositif de guidage 8
15 sensiblement situé sur ledit axe XX_1 à une distance H de ladite bobine 2.

Dans la suite du document on utilisera les notions relatives amont et aval en considérant les dispositifs situés sur le cheminement dudit fil métallique 1 entre ladite bobine 2 qui constitue la source
20 donc l'amont absolu et l'utilisation par ladite machine 20 qui constitue l'aval.

En utilisant ces notions on voit que de façon connue, un dispositif pour dévider une bobine de fil métallique 1 afin d'alimenter une machine de fabrication de ressort 20, comprend des
25 dispositifs de guidage 8 situés en amont de ladite machine 20 de sorte qu'une traction exercée par ladite machine selon la flèche T_1 provoque une traction T_2 sur ledit fil métallique situé immédiatement en amont dudit dispositif de guidage 8 ; on voit que ladite traction T_2 s'exerce selon une direction inclinée d'un angle A par rapport audit
30 axe XX_1 ; ledit angle A est généralement inférieur à 30° . Lesdits moyens de guidage 8 sont généralement constitués par une poulie libre en rotation, maintenue par un bras 9 support, à une hauteur H au-dessus de ladite bobine 2; on voit que ladite traction T_2 faiblement inclinée par rapport à la verticale tend à soulever les premières
35 spires 7 de ladite bobine 2, ainsi que lesdits moyens de retenue 4, 5. Lesdites premières spires 7 sont les spires de ladite bobine 2 situées à la partie supérieure de cette bobine et sont donc sensiblement

planes.

On voit que dans un procédé selon l'invention on déforme au moins la première spire 7 de ladite bobine 2 de l'état de spire sensiblement plane à l'état de spire sensiblement hélicoïdale, on maintient lesdites spires à proximité de la bobine grâce au poids des
5 moyens de retenue 4, équipés de doigts de centrage 5, on maintient le rayon de courbure desdites premières spires 7 supérieures à un rayon minimal en faisant passer lesdites spires à l'extérieur desdits doigts de centrage 5, on fait circuler ledit fil métallique 1 situé en aval
10 de ladite spire hélicoïdale dans un dispositif 3 de tension et redressement dudit fil, lequel dispositif 3 est situé en amont dudit dispositif de guidage 8.

Avantageusement, dans un procédé selon l'invention, lesdites tractions T_1 et T_2 comportent des à-coups, ledit dispositif 3 comporte
15 au moins une partie mobile, et la longueur dudit fil métallique 1 comprise entre ladite spire hélicoïdale et lesdits moyens de guidage 8 est variable en fonction de la position de ladite partie mobile dudit dispositif 3 de tension et de redressement, de sorte qu'une variation de ladite longueur dudit fil métallique 1 compris entre ladite spire
20 hélicoïdale et lesdits moyens de guidage 8 permet d'amortir les effets desdits à-coups desdites tractions T_1 et T_2 .

On voit sur la figure 1 que le dispositif selon l'invention comporte des moyens mobiles 4, 5 de retenue d'au moins la première spire 7 de ladite bobine 2 de fil métallique 1, lesquels moyens
25 comportent une partie sensiblement plane 4 et des moyens de centrage 5 de sorte que ladite première spire 7 ne peut s'élever et venir se coincer dans ladite poulie ou sortir de la gorge de ladite poulie pendant que l'on dévide ladite bobine 2.

Avantageusement, le dispositif selon l'invention, comporte un
30 lest mobile 3 qui peut coulisser autour dudit fil 1 et qui est situé entre lesdits moyens de retenue 4, 5 et ladite poulie 8.

On voit sur la figure 1 que ledit lest mobile 3 comporte au moins une partie tubulaire dans laquelle passe ledit fil métallique 1 de sorte que celui-ci est redressé lors de son passage à l'intérieur
35 de ladite partie tubulaire.

Ledit lest mobile 3 peut avantageusement être constitué par un tube réalisé en matière synthétique ; dans un dispositif selon

l'invention, le rapport entre la masse dudit lest mobile 3 et la masse d'une spire moyenne de ladite bobine de fil métallique et compris entre 5 et 30 et est de préférence de l'ordre de 15 à 20.

On voit sur la figure 1 que lesdits moyens de retenue 4, 5, coopèrent avec lesdites premières spires 7 de ladite bobine 2 de sorte que, sous l'effet du poids desdits moyens de retenue 4, 5, lesdites spires sont maintenues à proximité de ladite bobine 2 et ne peuvent s'élever sous l'effet de la traction T_2 et venir se coincer dans lesdits moyens de guidage 8.

On voit également que lesdits moyens de retenue 4, 5 autorisent la sortie dudit fil 1 de ladite spire 7 par la périphérie de ladite partie plane 4.

On voit que sous l'effet de ladite traction T_2 ledit fil métallique 1 tend à soulever lesdits moyens de retenue 4, 5 et que sous l'effet de ladite traction T_2 ladite partie plane 4 occupe une position inclinée par rapport à la partie supérieure de ladite bobine 2, du fait de sa mobilité ; dans ces mouvements desdits moyens de retenue 4, 5 dus à l'interaction entre ledit fil métallique 1 et ladite partie plane 4, lesdits moyens de retenue sont maintenus sensiblement centrés grâce auxdits doigts de centrage 5 ; on voit en effet sur la figure 1 que lesdits doigts de centrage 5 sont engagés par leur extrémité libre 21 dans ledit espace sensiblement cylindrique 19 situé au centre de ladite bobine 2 de sorte que lors des mouvements desdits moyens de retenue 4, 5 sous l'effet de ladite traction T_2 lesdits moyens de retenue restent à proximité immédiate de ladite bobine 2 et maintiennent ainsi lesdites premières spires 7. Avantagement dans le but de maintenir lesdites spires 7 à proximité de ladite bobine 2, lesdits moyens de retenue 4, 5 ont une masse très supérieure à la masse de ladite spire moyenne de ladite bobine de fil métallique 2 ; préférentiellement la masse desdits moyens de retenue 4, 5, est au moins égale à cent fois la masse d'une spire moyenne de ladite bobine de fil ; on voit également que lesdites premières spires 7 s'enroulent à l'extérieur desdits doigts de centrage 5 de sorte que leur courbure est limitée et ne peut provoquer la déformation permanente dudit fil métallique 1. On voit sur la figure 1 qu'au sortir desdits moyens de retenue 4, 5 ledit fil métallique 1 issu desdites spires 7 passe à l'intérieur dudit tube 3 avant d'être dirigé

vers lesdits moyens de guidage 8. Ledit tube 3 constitue à la fois un lest et un moyen de redressement dudit fil métallique 1; en effet, ledit tube 3 dont la masse est grande par rapport à la masse de ladite spire moyenne tend à amener ledit fil métallique 1 vers ledit axe XX_1 soit à la verticale de ladite poulie 8 ; on voit ainsi que ledit tube 3 constituant un lest mobile tend à maintenir l'angle A d'inclinaison entre ledit fil 1 situé en amont dudit dispositif de guidage 8 et l'axe XX_1 à des valeurs faibles généralement inférieures à 30° ; on voit que du fait de la masse dudit lest mobile 3 et de la déviation qu'il opère dans la circulation dudit fil 1 entre lesdits moyens de retenue 4 et lesdits moyens de guidage 8, la longueur dudit fil métallique 1 compris entre les spires situées en amont desdits moyens de retenue 4 et lesdits moyens de guidage 8 est variable en fonction de la position dudit lest 3. On voit qu'ainsi se constitue entre lesdits moyens de retenue 4 et lesdits moyens de guidage 8, une réserve de longueur de fil qui permet d'amortir les effets desdits à-coups de ladite traction T_1 . Avantagement, dans le dispositif selon l'invention présenté sur la figure 1, le rapport entre ladite hauteur H et ledit diamètre extérieur D_3 de ladite bobine 2 est compris entre 1 et 5 et de préférence compris entre 2 et 3.

Dans un mode préférentiel de réalisation d'un dispositif selon l'invention, ladite partie plane 4 desdits moyens de retenue est circulaire, de diamètre extérieur D_1 et de centre C et le rapport entre lesdits diamètres extérieurs D_3 de ladite bobine et ledit diamètre extérieur D_1 de ladite partie plane 4 est compris entre 0,8 et 1,5 et de préférence compris entre 1 et 1,25.

On voit également que dans un mode préférentiel de réalisation, ledit bras support 9 est monté pivotant autour d'un axe par rapport à un support fixe 15, lequel bras 9 comporte à une extrémité ladite poulie 8 et comporte à son autre extrémité située à l'opposée de la première par rapport audit axe de pivotement, une face 14 et ledit dispositif comprend un ressort 10 dont une extrémité est fixée audit support fixe 15 et l'autre extrémité est fixée à ladite poulie 8; il comprend un détecteur de contact 11 équipé d'un palpeur 13 qui peut détecter le contact entre ladite face 14 dudit bras support 9 et ledit palpeur, et déclencher un système d'alarme avertissant d'un défaut de fonctionnement.

La figure 2 illustre un mode préférentiel de réalisation desdits moyens de retenue 4, 5 selon l'invention; on voit sur la figure 2 que ladite partie plane 4 est constituée par un disque sensiblement circulaire de diamètre D_1 et centre C.

5 Dans le mode préférentiel de réalisation selon l'invention représenté sur cette figure, les moyens de retenues comportent des moyens de liaison 18 entre ledit disque 4 et lesdits doigts de centrage 5; avantageusement, lesdits moyens de liaison 18 sont constitués par une couronne fixée sur ledit disque 4 par soudage, et
10 sur lequel les trois doigts 5 sont eux-mêmes fixés, par soudage également.

Avantageusement, le diamètre D_2 de ladite couronne a une valeur comprise entre les valeurs desdits diamètre D_3 et D_4 de ladite bobine.

La figure 3 est une demi-coupe selon III-III de la figure 2; on
15 voit également sur cette figure que chacun desdits doigts de centrage 5 est soudé par une extrémité 17 sur ladite couronne 18, qui est elle-même soudée sur ladite plaque circulaire.

On voit que lesdits moyens de retenue ont un axe de symétrie XX2 qui passe par ledit centre C de ladite plaque 4 et qui est
20 perpendiculaire à ladite plaque 4.

Avantageusement, lesdits doigts de centrage 5 sont courbés en forme de "S", de telle sorte que leur extrémité libre 21 soit située à une distance D_5 dudit axe XX2, laquelle distance est inférieure à la moitié dudit diamètre intérieur de ladite bobine, de telle sorte que
25 les doigts peuvent s'engager dans l'espace libre 19 de ladite bobine (non représentée).

Le domaine technique de l'invention est celui des machines de fabrication d'objets en fil métallique.

REVENDECATIONS

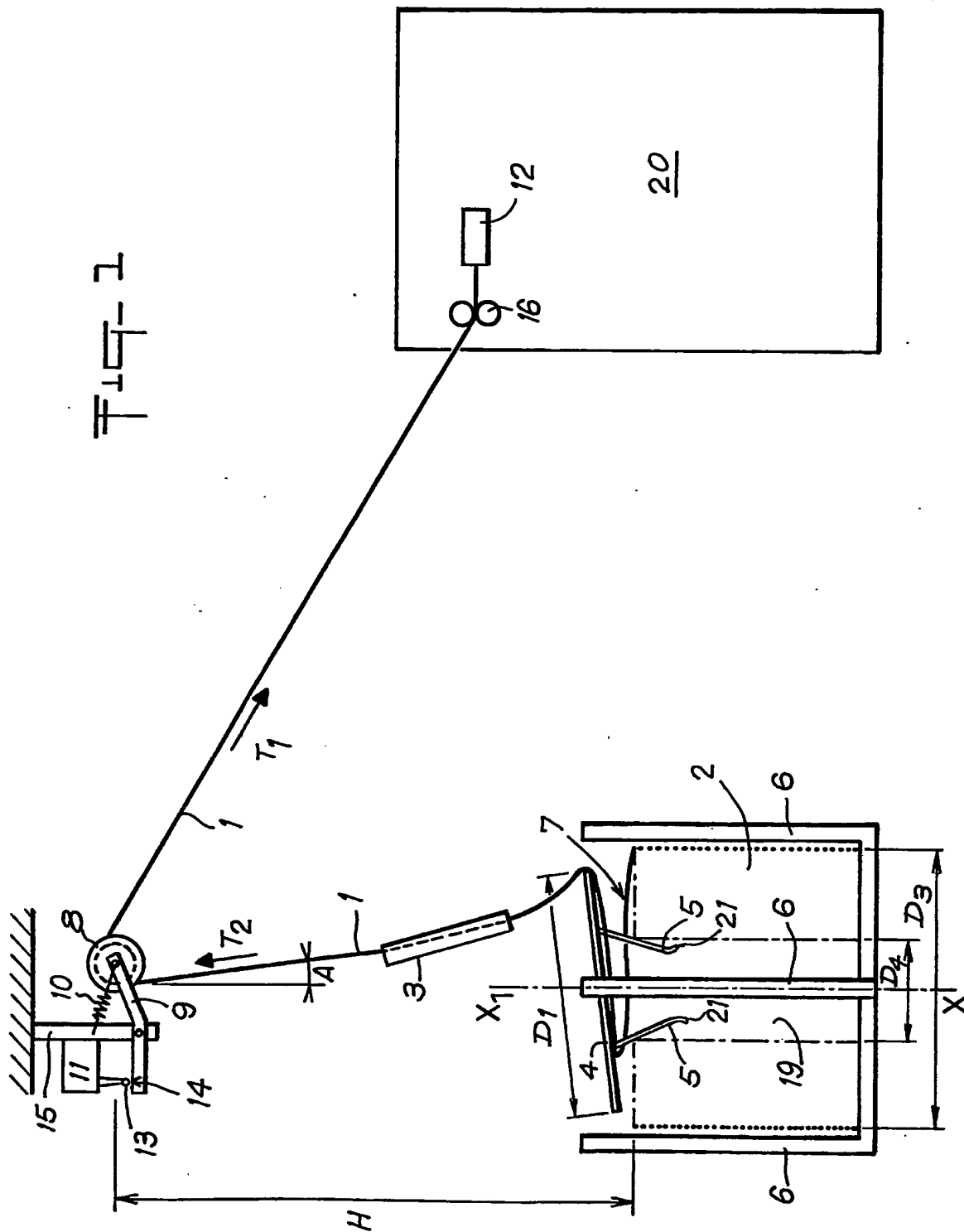
1. Procédé pour dévider une bobine (2) de fil métallique (1), conditionnée sans disques latéraux, afin d'alimenter une machine (20) dans lequel on dispose ladite bobine de sorte que son axe (XX_1) soit sensiblement vertical, on dispose un dispositif de guidage (8) du fil métallique extrait, sensiblement sur ledit axe (XX_1), à une distance (H) de ladite bobine (2), en amont de ladite machine (20), de sorte qu'une traction (T_1) exercée par ladite machine provoque une traction (T_2) sur ledit fil métallique situé immédiatement en amont dudit dispositif de guidage (8), selon une direction faiblement inclinée par rapport audit axe (XX_1) caractérisé en ce que :
- on déforme au moins la première spire (7) de ladite bobine (2), de l'état de spire sensiblement plane à l'état de spire sensiblement hélicoïdale,
 - on maintient lesdites premières spires (7) à proximité de la bobine grâce à des moyens de retenue (4), équipés de doigts de centrage (5) .
 - on maintient le rayon de courbure desdites premières spires (7) supérieur à un rayon minimal en faisant passer lesdites spires à l'extérieur desdits doigts de centrage (5).
 - on fait circuler ledit fil métallique (1) situé en aval de ladite spire hélicoïdale dans un dispositif (3) de tension et redressement dudit fil, situé en amont dudit dispositif de guidage (8).
2. Procédé selon la revendication 1 dans lequel ladite traction (T_1) comporte des à coups, caractérisé en ce que ledit dispositif (3) comporte au moins une partie mobile, et en ce que la longueur dudit fil métallique (1) compris entre ladite spire hélicoïdale et lesdits moyens de guidage (8) est variable en fonction de la position de ladite partie mobile dudit dispositif (3) de tension et redressement de sorte qu'une variation de ladite longueur dudit fil métallique (1) compris entre ladite spire hélicoïdale et lesdits moyens de guidage (8), permet d'amortir les effets desdits à-coups de ladite traction (T_1).
3. Dispositif pour dévider une bobine (2) de fil métallique (1) laquelle bobine a son axe (XX_1) sensiblement vertical, un diamètre extérieur (D_3) et un diamètre intérieur (D_4), par une traction

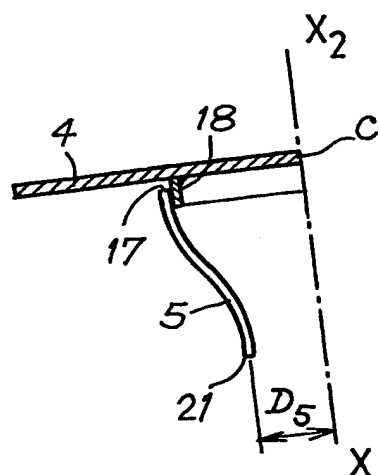
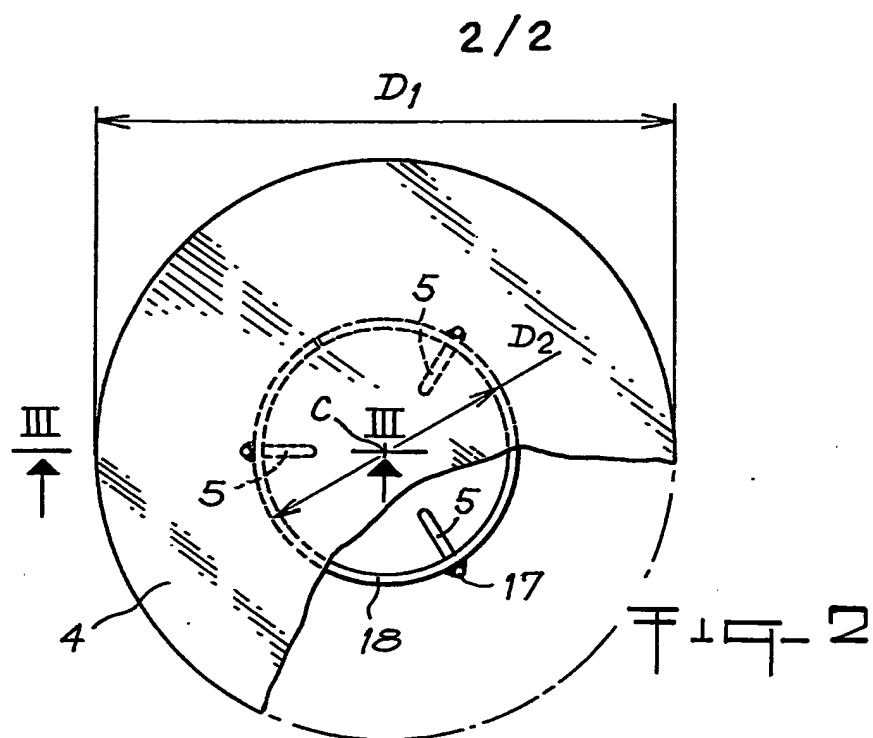
- faiblement inclinée par rapport à la verticale, du type comportant une poulie (8) libre en rotation, maintenue par un bras (9) support à une hauteur (H) au-dessus de ladite bobine (2) caractérisé en ce qu'il comporte des moyens mobiles (4, 5) de retenue d'au moins la première
- 5 spire (7) de ladite bobine (2) de fil métallique (1), lesquels moyens comportent une partie sensiblement plane (4) et des moyens de centrage (5) de sorte que ladite première spire (7) ne peut s'élever et venir se coincer dans ladite poulie ou sortir de la gorge de ladite poulie, pendant que l'on dévide ladite bobine (2).
- 10 4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'il comporte un lest mobile (3) qui peut coulisser autour dudit fil (1) et qui est situé entre lesdits moyens de retenue (4, 5) et ladite poulie (8).
- 5 5. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que ledit lest mobile (3) comporte au moins une partie tubulaire dans laquelle passe ledit fil métallique (1) de sorte que celui-ci est redressé lors de son passage à l'intérieur de ladite partie tubulaire.
- 15 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 5 caractérisé en ce que le rapport entre la masse dudit lest mobile (3) et la masse d'une spire moyenne de ladite bobine de fil métallique est
- 20 compris entre 5 et 30 et de préférence de l'ordre de 15 à 20.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6 caractérisé en ce que le rapport entre ladite hauteur (H) et ledit diamètre extérieur (D_3) de ladite bobine (2) est compris entre 1 et 5
- 25 et de préférence compris entre 2 et 3.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 7 caractérisé en ce que ladite partie plane (4) desdits moyens de retenue est circulaire, de diamètre extérieur (D_1) et de centre (C) et en ce que le rapport entre ledit diamètre extérieur (D_3) de ladite
- 30 bobine et ledit diamètre extérieur (D_1) de ladite partie plane est compris entre 0,8 et 1,5 et de préférence compris entre 1 et 1,25.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 8 caractérisé en ce que lesdits moyens de centrage (5) sont constitués par au moins deux doigts et de préférence trois doigts, chaque doigt
- 35 ayant une première extrémité (17) liée rigidement à ladite partie plane (4), et une deuxième extrémité (21) engagée dans l'espace libre (19) situé à l'intérieur de ladite bobine (2), de sorte que lesdits

moyens de retenue (4, 5) restent sensiblement centrés par rapport à ladite bobine tout en pouvant se déplacer par rapport à celle-ci.

5 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 9 caractérisé en ce que ledit bras support (9) est monté pivotant autour d'un axe par rapport à un support fixe (15), lequel bras (9) comporte à une extrémité ladite poulie (8) et comporte à son autre extrémité située à l'opposé de la première par rapport audit axe de pivotement, une face (14) et en ce qu'il comprend un ressort (10) dont une 10 extrémité est fixée audit support fixe (15) et l'autre extrémité est fixée à ladite poulie (8), et il comprend un détecteur de contact (11) équipé d'un palpeur (13) qui peut détecter le contact entre ladite face (14) dudit bras support (9) et ledit palpeur et déclenche un système d'alarme avertissant d'un défaut de fonctionnement.

15 11. Machine pour fabriquer des ressorts métalliques à partir de fil métallique caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 10.





$\Gamma \perp \square - 3$